

Assay for Imidazolinone Resistance Mutations in *Brassica* Species
Stephen Barnes, et al.
200123-2

```
SEQ ID NO:1      GCTAAACCTTCTNNCAAATCCCCTCTACNNATTNNCAGATTCTNNCTTNCNTTCTNCTTA
SEQ ID NO:3      TTCTTCCAAATCCCCTCTACCCATTTCAGATTCTCCCTTCCCTTCTCCTTA

#61
SEQ ID NO:1      ACCCCACAGAAAGACTCCTCCCGTCTCCACCGTCTCTCGCCATCTCCGNCGTTCCTCAAC
SEQ ID NO:2      GTCTCCACCGTCTCTCGCCATCTNCGCCGTTCCTCAAC
SEQ ID NO:3      ACCCCACAGAAAGACTCCTCCNGTCTCCACNGTCTCTCGCATNTCCGNGTTCTCAAC
SEQ ID NO:4      TNGCCATNTCCGCGTTCCTCAAC

#121
SEQ ID NO:1      TACCCCGTCAATGTGCGACCTCCTTCCCCTGAAAAAACCGACAAGAACAAGACTTTCGTCT
SEQ ID NO:2      TCACCCGTCAATGTGCGACCTCCTTNCCTGAAAAAACCGACAAGAACAAGACTTTCGTN
SEQ ID NO:3      TCACCCGTCAATGTGCGACCTCCTTCCCCTGAAAAAACCGACAAGAACAAGACTTTCGTCT
SEQ ID NO:4      TCACCCGTCAATGTGCGACCTCCTTCCCCTGAAAAAACCGACAAGAACAAGACTTTCGTCT

#181
SEQ ID NO:1      TCCCGCTACGCTCCCGACGAGCCCCGCAAGGGTGCTGATATCCTCGTCGAAGCCCTCGAG
SEQ ID NO:2      TCCCGCTACGCTCCCGACGAGCCCCGCAAGGGTGCTGATATCCTCGTCGAAGCCCTCGAG
SEQ ID NO:3      TCCCGCTACGCTCCCGACGAGCCCCGCAAGGGTGCTGATATCCTCGTCGAAGCCCTCGAG
SEQ ID NO:4      TCCCGCTACGCTCCCGACGAGCCCCGCAAGGGTGCTGATATCCTCGTCGAAGCCCTCGAG

#241
SEQ ID NO:1      CGTCAAGGCGTCGAAACCGTCTTTGCTTATCCCGGAGGTGCTTCCATGGAGATCCACCAA
SEQ ID NO:2      CGTCAAGGCGTCGAAACCGTCTTTGCTTATCCCGGAGGTGCTTCCATGGAGATCCACCAA
SEQ ID NO:3      CGTCAAGGCGTCGAAACCGTCTTTGCTTATCCCGGAGGTGCTTCCATGGAGATCCACCAA
SEQ ID NO:4      CGTCAAGGCGTCGAAACCGTCTTTGCTTATCCCGGAGGTGCTTCCATGGAGATCCACCAA

#301
SEQ ID NO:1      GCCTTGACTCGCTCCTCCACCATCCGTAACGTCCTTCCCGTCACGAACAAGGAGGAGTC
SEQ ID NO:2      GCCTTGACTCGCTCCTCCACCATCCGTAACGTCCTTCCCGTCACGAACAAGGAGGAGTC
SEQ ID NO:3      GCCTTGACTCGCTCCTCCACCATCCGTAACGTCCTTCCCGTCACGAACAAGGAGGAGTC
SEQ ID NO:4      GCCTTGACTCGCTCCTCCACCATCCGTAACGTCCTTCCCGTCACGAACAAGGAGGAGTC

#361
SEQ ID NO:1      TTCGCCGCCGAGGGTTACGCTCGTTCCTCCGGCAAACCGGGAATCTGCATAGCCACTTCG
SEQ ID NO:2      TTCGCCGCCGAGGGTTACGCTCGTTCCTCCGGCAAACCGGGAATCTGCATAGCCACTTCG
SEQ ID NO:3      TTCGCCGCCGAGGGTTACGCTCGTTCCTCCGGCAAACCGGGAATCTGCATAGCCACTTCG
SEQ ID NO:4      TTCGCCGCCGAGGGTTACGCTCGTTCCTCCGGCAAACCGGGAATCTGCATAGCCACTTCG

#421
SEQ ID NO:1      GGTCCCGGAGCTACCAACCTCGTCAGCGGGTTAGCAGACGCGATGCTTGACAGTGTTCCT
SEQ ID NO:2      GGTCCCGGAGCTACCAACCTCGTCAGCGGGTTAGCAGACGCGATGCTTGACAGTGTTCCT
SEQ ID NO:3      GGTCCCGGAGCTACCAACCTCGTCAGCGGGTTAGCAGACGCGATGCTTGACAGTGTTCCT
SEQ ID NO:4      GGTCCCGGAGCTACCAACCTCGTCAGCGGGTTAGCAGACGCGATGCTTGACAGTGTTCCT

#481
SEQ ID NO:1      CTTGTGCGCCATTACAGGACAGGTCCTCGCCGGATGATCGGTAAGTACGCGCTTCCAAGAG
SEQ ID NO:2      CTTGTGCGCCATTACAGGACAGGTCCTCGCCGGATGATCGGTAAGTACGCGCTTCCAAGAG
SEQ ID NO:3      CTTGTGCGCCATTACAGGACAGGTCCTCGCCGGATGATCGGTAAGTACGCGCTTCCAAGAG
SEQ ID NO:4      CTTGTGCGCCATTACAGGACAGGTCCTCGCCGGATGATCGGTAAGTACGCGCTTCCAAGAG

#541
SEQ ID NO:1      ACACCAATCGTTGAGGTAACGAGGTCTATTACGAAACATAACTATTGGTGATGGATGTT
SEQ ID NO:2      ACACCAATCGTTGAGGTAACGAGGTCTATTACGAAACATAACTATTGGTGATGGATGTT
SEQ ID NO:3      ACACCAATCGTTGAGGTAACGAGGTCTATTACGAAACATAACTATTGGTGATGGATGTT
SEQ ID NO:4      ACACCAATCGTTGAGGTAACGAGGTCTATTACGAAACATAACTATTGGTGATGGATGTT

#601
SEQ ID NO:1      GATGACATACCTAGGATCGTTCAAGAAGCTTTCTTTCTAGCTACTTCCGGTAGACCCGGA
SEQ ID NO:2      GATGACATACCTAGGATCGTTCAAGAAGCTTTCTTTCTAGCTACTTCCGGTAGACCCGGA
SEQ ID NO:3      GATGACATACCTAGGATCGTTCAAGAAGCTTTCTTTCTAGCTACTTCCGGTAGACCCGGA
SEQ ID NO:4      GATGACATACCTAGGATCGTTCAAGAAGCTTTCTTTCTAGCTACTTCCGGTAGACCCGGA

#661
SEQ ID NO:1      CCGGTTTTGGTTGATGTTCTTAAGGATATTACGAGCAGCTTGCGATTCTTAAGTGGGAT
SEQ ID NO:2      CCGGTTTTGGTTGATGTTCTTAAGGATATTACGAGCAGCTTGCGATTCTTAAGTGGGAT
SEQ ID NO:3      CCGGTTTTGGTTGATGTTCTTAAGGATATTACGAGCAGCTTGCGATTCTTAAGTGGGAT
SEQ ID NO:4      CCGGTTTTGGTTGATGTTCTTAAGGATATTACGAGCAGCTTGCGATTCTTAAGTGGGAT
```

Figure 1A

Assay for Imidazolinone Resistance Mutations in *Brassica* Species
Stephen Barnes, et al.
200123-2

```

#721          *****
SEQ ID NO:1   CAACCTATGCGCTTACCTGGCTACATGTNTAGGTTGCCTCAGCCTCCGGAAGTTTCTCAG
SEQ ID NO:2   CAACCTATGCGCTTACCTGGCTACATGTCTAGGTTGCCTCAGCCTCCGGAAGTTTCTCAG
SEQ ID NO:3   CAACCTATGCGCTTACCTGGCTACATGTCTAGGTTGCCTCAGCCTCCGGAAGTTTCTCAG
SEQ ID NO:4   CAACCTATGCGCTTACCTGGCTACATGTNTAGGTTGCCTCAGCCTCCGGAAGTTTCTCAG

#781          *****
SEQ ID NO:1   TTAGGTCAGATCGTTAGGTTGATCTCGGAGTCTAAGAGGCCTGTTTGTACGTTGGTGTT
SEQ ID NO:2   TTAGGTCAGATCGTTAGGTTGATCTCGGAGTCTAAGAGGCCTGTTTGTACGTTGGTGTT
SEQ ID NO:3   TTAGGTCAGATCGTTAGGTTGATCTCGGAGTCTAAGAGGCCTGTTTGTACGTTGGTGTT
SEQ ID NO:4   TTAGGTCAGATCGTTAGGTTGATCTCGGAGTCTAAGAGGCCTGTTTGTACGTTGGTGTT

#841          *****
SEQ ID NO:1   GGAAGCTTGAACTCGAGTGAAGAACTGGGGAGATTGTGCGAGCTTACTGGGATCCCCGTT
SEQ ID NO:2   GGAAGCTTGAACTCGAGTGAAGAACTGGGGAGATTGTGCGAGCTTACTGGGATCCCCGTT
SEQ ID NO:3   GGAAGCTTGAACTCGAGTGAAGAACTGGGGAGATTGTGCGAGCTTACTGGGATCCCCGTT
SEQ ID NO:4   GGAAGCTTGAACTCGAGTGAAGAACTGGGGAGATTGTGCGAGCTTACTGGGATCCCCGTT

#901          *****
SEQ ID NO:1   GCGAGTACTTTGATGGGGCTTGGCTCTTATCCTTGTAACGATGAGTTGTCCCTGCAGATG
SEQ ID NO:2   GCGAGTACTTTGATGGGGCTTGGCTCTTATCCTTGTAACGATGAGTTGTCCCTGCAGATG
SEQ ID NO:3   GCGAGTACTTTGATGGGGCTTGGCTCTTATCCTTGTAACGATGAGTTGTCCCTGCAGATG
SEQ ID NO:4   GCGAGTACTTTGATGGGGCTTGGCTCTTATCCTTGTAACGATGAGTTGTCCCTGCAGATG

#961          *****
SEQ ID NO:1   CTTGGCATGCACGGGACTGTGTATGCTAACTACGCTGTGGAGCATAGTGATTGTTGTCTG
SEQ ID NO:2   CTTGGCATGCACGGGACTGTGTATGCTAACTACGCTGTGGAGCATAGTGATTGTTGTCTG
SEQ ID NO:3   CTTGGCATGCACGGGACTGTGTATGCTAACTACGCTGTGGAGCATAGTGATTGTTGTCTG
SEQ ID NO:4   CTTGGCATGCACGGGACTGTGTATGCTAACTACGCTGTGGAGCATAGTGATTGTTGTCTG

#1021         *****
SEQ ID NO:1   GCGTTTGGTGTTAGGTTTGATGACCGTGTACGGGAAAGCTCGAGGCTTTCGCTAGCAGG
SEQ ID NO:2   GCGTTTGGTGTTAGGTTTGATGACCGTGTACGGGAAAGCTCGAGGCTTTCGCTAGCAGG
SEQ ID NO:3   GCGTTTGGTGTTAGGTTTGATGACCGTGTACGGGAAAGCTCGAGGCTTTCGCTAGCAGG
SEQ ID NO:4   GCGTTTGGTGTTAGGTTTGATGACCGTGTACGGGAAAGCTCGAGGCTTTCGCTAGCAGG

#1081         *****
SEQ ID NO:1   GCTAAAATTGTGCACATAGACATTGATTCTGCTGAGATTGGGAAGAATAAGACACCTCAC
SEQ ID NO:2   GCTAAAATTGTGCACATAGACATTGATTCTGCTGAGATTGGGAAGAATAAGACACCTCAC
SEQ ID NO:3   GCTAAAATTGTGCACATAGACATTGATTCTGCTGAGATTGGGAAGAATAAGACACCTCAC
SEQ ID NO:4   GCTAAAATTGTGCACATAGACATTGATTCTGCTGAGATTGGGAAGAATAAGACACCTCAC

#1141         *****
SEQ ID NO:1   GTGTCTGTGTGGTGATGTAAGCTGGCTTTGCAAGGGATGAACAAGGTTCTTGAGAAC
SEQ ID NO:2   GTGTCTGTGTGGTGATGTAAGCTGGCTTTGCAAGGGATGAACAAGGTTCTTGAGAAC
SEQ ID NO:3   GTGTCTGTGTGGTGATGTAAGCTGGCTTTGCAAGGGATGAACAAGGTTCTTGAGAAC
SEQ ID NO:4   GTGTCTGTGTGGTGATGTAAGCTGGCTTTGCAAGGGATGAACAAGGTTCTTGAGAAC

#1201         *****
SEQ ID NO:1   CGGGCGGAGGAGCTCAAGCTTGATTTCGGTGTTTGGAGGAGTGAGTTGAGCGAGCAGAAA
SEQ ID NO:2   CGGGCGGAGGAGCTCAAGCTTGATTTCGGTGTTTGGAGGAGTGAGTTGAGCGAGCAGAAA
SEQ ID NO:3   CGGGCGGAGGAGCTCAAGCTTGATTTCGGTGTTTGGAGGAGTGAGTTGAGCGAGCAGAAA
SEQ ID NO:4   CGGGCGGAGGAGCTCAAGCTTGATTTCGGTGTTTGGAGGAGTGAGTTGAGCGAGCAGAAA

#1261         *****
SEQ ID NO:1   CAGAAGTTCCCTTTGAGCTTCAAAACGTTTGGAGAAGCCATTCTCCGCAGTACGCGATT
SEQ ID NO:2   CAGAAGTTCCCTTTGAGCTTCAAAACGTTTGGAGAAGCCATTCTCCGCAGTACGCGATT
SEQ ID NO:3   CAGAAGTTCCCTTTGAGCTTCAAAACGTTTGGAGAAGCCATTCTCCGCAGTACGCGATT
SEQ ID NO:4   CAGAAGTTCCCTTTGAGCTTCAAAACGTTTGGAGAAGCCATTCTCCGCAGTACGCGATT

#1321         *****
SEQ ID NO:1   CAGATCCTCGACGAGCTAACCGAAGGGAAGGCAATTATCAGTACTGGTGTTGGACAGCAT
SEQ ID NO:2   CAGATCCTCGACGAGCTAACCGAAGGGAAGGCAATTATCAGTACTGGTGTTGGACAGCAT
SEQ ID NO:3   CAGATCCTCGACGAGCTAACCGAAGGGAAGGCAATTATCAGTACTGGTGTTGGACAGCAT
SEQ ID NO:4   CAGATCCTCGACGAGCTAACCGAAGGGAAGGCAATTATCAGTACTGGTGTTGGACAGCAT

```

Figure 1B

Assay for Imidazolinone Resistance Mutations in *Brassica* Species
Stephen Barnes, et al.
200123-2

```

#1381 *****
SEQ ID NO:1 CAGATGTGGGCGGCGCAGTTTACAAGTACAGGAAGCCGAGACAGTGGCTGTCGTATCA
SEQ ID NO:2 CAGATGTGGGCGGCGCAGTTTACAAGTACAGGAAGCCGAGACAGTGGCTGTCGTATCA
SEQ ID NO:3 CAGATGTGGGCGGCGCAGTTTACAAGTACAGGAAGCCGAGACAGTGGCTGTCGTATCA
SEQ ID NO:4 CAGATGTGGGCGGCGCAGTTTACAAGTACAGGAAGCCGAGACAGTGGCTGTCGTATCA

#1441 *****
SEQ ID NO:1 GGCTCGGAGCTATGGGTTTGGACTTCCTGCTGCGATTGGAGCGTCTGTGGCGAACCCCT
SEQ ID NO:2 GGCTCGGAGCTATGGGTTTGGACTTCCTGCTGCGATTGGAGCGTCTGTGGCGAACCCCT
SEQ ID NO:3 GGCTCGGAGCTATGGGTTTGGACTTCCTGCTGCGATTGGAGCGTCTGTGGCGAACCCCT
SEQ ID NO:4 GGCTCNGAGCTATGGGTTTGGACTTCCTGCTGCGATTGGAGCGTCTGTGGCGAACCCCT

#1501 *****
SEQ ID NO:1 GATGCGATTGTTGTGGATATTGACGGTGATGGAAGCTTCATAATGAACGTTCAAGAGCTG
SEQ ID NO:2 GATGCGATTGTTGTGGATATTGACGGTGATGGAAGCTTCATAATGAACGTTCAAGAGCTG
SEQ ID NO:3 GATGCGATTGTTGTGGATATTGACGGTGATGGAAGCTTCATAATGAACGTTCAAGAGCTG
SEQ ID NO:4 GATGCGATTGTTGTGGATATTGACGGTGATGGAAGCTTCATAATGAACGTTCAAGAGCTG

#1561 *****
SEQ ID NO:1 GCCACAATCCGTGTAGAGAATCTTCTGTGAAGATACTCTTGTAAACAACAGCATCTT
SEQ ID NO:2 GCCACAATCCGTGTAGAGAATCTTCTGTGAAGATACTCTTGTAAACAACAGCATCTT
SEQ ID NO:3 GCCACAATCCGTGTAGAGAATCTTCTGTGAAGATACTCTTGTAAACAACAGCATCTT
SEQ ID NO:4 GCCACAATCCGTGTAGAGAATCTTCTGTGAAGATACTCTTGTAAACAACAGCATCTT

#1621 *****
SEQ ID NO:1 GGGATGGTCATGCAATGGGAAGATCGGTTCTACAAAGCTAACAGAGCTCACACTTATCTC
SEQ ID NO:2 GGGATGGTCATGCAATGGGAAGATCGGTTCTACAAAGCTAACAGAGCTCACACTTATCTC
SEQ ID NO:3 GGGATGGTCATGCAATGGGAAGATCGGTTCTACAAAGCTAACAGAGCTCACACTTATCTC
SEQ ID NO:4 GGGATGGTCATGCAATGGGAAGATCGGTTCTACAAAGCTAACAGAGCTCACACTTATCTC

#1681 *****
SEQ ID NO:1 GGGGACCCGGCAAGGGAGAACGAGATCTTCCCTAACATGCTGCAGTTTGCAGGAGCTTGC
SEQ ID NO:2 GGGGACCCGGCAAGGGAGAACGAGATCTTNCCTAACATGCTGCAGTTTGCAGGAGCTTGC
SEQ ID NO:3 GGGGACCCGGCAAGGGAGAACGAGATCTTCCCTAACATGCTGCAGTTTGCAGGAGCTTGC
SEQ ID NO:4 GGGGACCCGGCAAGGGAGAACGAGATCTTCCCTAACATGCTGCAGTTTGCAGGAGCTTGC

#1741 *****
SEQ ID NO:1 GGGATCCAGCTGCGAGAGTGACGAAGAAAGAAGAACTCCGAGAAGCTATTAGACAATG
SEQ ID NO:2 GGGATCCAGCTGCGAGAGTGACGAAGAAAGAAGAACTCNGAGAAGCTATTAGACAATG
SEQ ID NO:3 GGGATCCAGCTGCGAGAGTGACGAAGAAAGAAGAACTCCGAGAAGCTATTAGACAATG
SEQ ID NO:4 GGGATCCAGCTGCGAGAGTGACGAAGAAAGAAGAACTCCGAGAAGCTATTAGACAATG

PM1 Forward primer
SEQ ID NO:11
CATACTGTTGGATGTGATAT
          |
          v
#1801 *****
SEQ ID NO:1 CTGGATACACCAGGACCATACTGTTGGATGTGATATGTCGACCAAGAACATGTGTTA
SEQ ID NO:2 NTGGATACACCAGGACCATACTGTTGGATGTGATATGTCGACCAAGAACATGTGTTA
SEQ ID NO:3 CTGGATACACCAGGACCATACTGTTGGATGTGATATGTCGACCAAGAACATGTGTTA
SEQ ID NO:4 CTGGATACACCAGGACCATACTGTTGGATGTGATATGTCGACCAAGAACATGTGTTA

PM1
          |
          v
#1861 *****
SEQ ID NO:1 CCGATGATCCCAAATGGTGCGCACTTTCAAAGATGTAATAACAGAAGGGGATGGTCGCACT
SEQ ID NO:2 CCGATGATCCCAAATGGTGCGCACTTTCAAAGATGTAATAACAGAAGGGGATGGTCGCACT
SEQ ID NO:3 CCGATGATCCCAAATGGTGCGCACTTTCAAAGATGTAATAACAGAAGGGGATGGTCGCACT
SEQ ID NO:4 CCGATGATCCCAAATGGTGCGCACTTTCAAAGATGTAATAACAGAAGGGGATGGTCGCACT

```

Figure 1C

Assay for Imidazolinone Resistance Mutations in *Brassica* Species
Stephen Barnes, et al.
200123-2

```

#1921          *****
SEQ ID NO:1    AAGTACTGAGAGATGAAGCTGGTGCATCGATCATATGGTAAAAGACTTAGTTTCAGTTTCC
SEQ ID NO:2    AAGTACTGAGAGATGAAGCTGGTGCATCGATCATATGGTAAAAGACTTAGTTTCAGTTTCC
SEQ ID NO:3    AAGTACTGAGAGATGAAGCTGGTGCATCGATCATATGGTAAAAGACTTAGTTTCAGTTTCC
SEQ ID NO:4    AAGTACTGAGAGATGAAGCTGGTGCATCGATCATATGGTAAAAGACTTAGTTTCAGTTTCC

#1981          *****
SEQ ID NO:1    AGTTTCTTTTGTGTGGTAATTGGGTTTGTTCAGTTGTTGTACTACTTTTGGTTGTTCCCA
SEQ ID NO:2    AGTTTCTTTTGTGTGGTAATTGGGTTTGTTCAGTTGTTGTACTACTTTTGGTTGTTCCCA
SEQ ID NO:3    AGTTTCTTTTGTGTGGTAATTGGGTTTGTTCAGTTGTTGTACTACTTTTGGTTGTTCCCA
SEQ ID NO:4    AGTTTCTTTTGTGTGGTAATTGGGTTTGTTCAGTTGTTGTACTACTTTTGGTTGTTCCCA

                PM1 Reverse primer
                SEQ ID NO:12
                TGCATGAGCGACAACAACAAA
                ←

#2041          *****
SEQ ID NO:1    GACGTACTCGCTGTTGTTGTTTGTTCCTTTTCTTTTATATATAA
SEQ ID NO:2    GACGTACTCGNTGTTGTTGTTTGTTCCTTTTCTTTTATATAT
SEQ ID NO:3    GACGTACTCGCTGTTGTTGTTTGTTCCTTTTCTTTTATATAT
SEQ ID NO:4    GACGTACTCGCTGTTGTTGTTTGTTCCTTTTCTTTTATATATAA

```

Figure 1D

Assay for Imidazolinone Resistance Mutations in *Brassica* Species
Stephen Barnes, et al.
200123-2

```

#1
SEQ ID NO:6      TCATTCATCATCTCTCTCTCATTTCTCTCTCTCTCATCTAACCATGGCGGCGGCAACA

#61
SEQ ID NO:6      TCGTCTTCTCCGATCTCCTTAACCGCTAAACCTTCTTCCAAATCCCCTCTACCCATTTC

#121
SEQ ID NO:5      TTCTCCTTAACCCACAGAAACCTCCTCCNGTCTCCACCGTCCA
SEQ ID NO:6      AGATTCTCCCTTCCCTTCTCCTTAACCCACAGAAACCTCCTCCCGTCTCCACCGTCCA
SEQ ID NO:7      GTCTCCACNGTCCA

#181
SEQ ID NO:5      .....*****
SEQ ID NO:6      CTCGCCATCTCCGCCGTTCTCAACTCACCCGTCAATGTCGCACCTGAAAAAACCGACAAG
SEQ ID NO:7      CTCGCCATCTCCGCCGTTCTCAACTCACCCGTCAATGTCGCACCTGAAAAAACCGACAAG
SEQ ID NO:8      CTCGCCATNTCCGCCGTTCTCAACTCACCCGTCAATGTCGCACCTGAAAAAACCGACAAG
                        GTCAATGTCGCACCTGAAAAAACCGACAAG

#241
SEQ ID NO:5      *****
SEQ ID NO:6      ATCAAGACTTTTCATCTCCCGCTACGCTCCCGACGAGCCCGCAAGGGTGCTGATATCCTC
SEQ ID NO:7      ATCAAGACTTTTCATCTCCCGCTACGCTCCCGACGAGCCCGCAAGGGTGCTGATATCCTC
SEQ ID NO:8      ATCAAGACTTTTCATCTCCCGNTACGCTCCCGACGAGCCCGCAAGGGTGCTGATATCCTC
                        ATCAAGACTTTTCATCTCCCGNTACGCTCCCGACGAGCCCGCAAGGGTGCTGATATCCTC

#301
SEQ ID NO:5      *****
SEQ ID NO:6      GTGGAAGCCCTCGAGCGTCAAGGCGTCGAAACCGTCTTCGCTTATCCCGGAGGTGCTTCC
SEQ ID NO:7      GTGGAAGCCCTCGAGCGTCAAGGCGTCGAAACCGTCTTCGCTTATCCCGGAGGTGCTTCC
SEQ ID NO:8      GTGGAAGCCCTCGAGCGTCAAGGCGTCGAAACCGTCTTCGCTTATCCCGGAGGTGCTTCC

#361
SEQ ID NO:5      *****
SEQ ID NO:6      ATGGAGATCCACCAAGCCTTGACTCGCTCCTCCACCATCCGTAACGTCCTCCCCCGTCAC
SEQ ID NO:7      ATGGAGATCCACCAAGCCTTGACTCGCTCCTCCACCATCCGTAACGTCCTCCCCCGTCAC
SEQ ID NO:8      ATGGAGATCCACCAAGCCTTGACTCGCTCCTCCACCATCCGTAACGTCCTCCCCCGTCAC

#421
SEQ ID NO:5      *****
SEQ ID NO:6      GAACAAGGAGGAGTCTTCGCCGCCGAGGGTTACGCTCGTTCTCCGGCAAACCGGGAATC
SEQ ID NO:7      GAACAAGGAGGAGTCTTCGCCGCCGAGGGTTACGCTCGTTCTCCGGCAAACCGGGAATC
SEQ ID NO:8      GAACAAGGAGGAGTCTTCGCCGCCGAGGGTTACGCTCGTTCTCCGGCAAACCGGGAATC

#481
SEQ ID NO:5      *****
SEQ ID NO:6      TGCATAGCCACTTCGGGTCCCGGAGCTACCAACCTCGTCAGCGGGTTAGCCGACGCGATG
SEQ ID NO:7      TGCATAGCCACTTCGGGTCCCGGAGCTACCAACCTCGTCAGCGGGTTAGCCGACGCGATG
SEQ ID NO:8      TGCATAGCCACTTCGGGTCCCGGAGCTACCAACCTCGTCAGCGGGTTAGCCGACGCGATG

#541
SEQ ID NO:5      *****
SEQ ID NO:6      CTTGACAGTGTTCTCTCGTCGCCATCACAGGACAGGTCCCTCGCCGGATGATCGGTACT
SEQ ID NO:7      CTTGACAGTGTTCTCTCGTCGCCATCACAGGACAGGTCCCTCGCCGGATGATCGGTACT
SEQ ID NO:8      CTTGACAGTGTTCTCTCGTCGCCATCACAGGACAGGTCCCTCGCCGGATGATCGGTACT

```

Figure 2A

Assay for Imidazolinone Resistance Mutations in *Brassica* Species
Stephen Barnes, et al.
200123-2

```

#601          *****
SEQ ID NO:5   GACGCGTTCCAAGAGACGCCAATCGTTGAGGTAACGAGGTCTATTACGAAACATAACTAT
SEQ ID NO:6   GACGCGTTCCAAGAGACGCCAATCGTTGAGGTAACGAGGTCTATTACGAAACATAACTAT
SEQ ID NO:7   GACGCGTTCCAAGAGACGCCAATCGTTGAGGTAACGAGGTCTATTACGAAACATAACTAT
SEQ ID NO:8   GACGCGTTCCAAGAGACGCCAATCGTTGAGGTAACGAGGTCTATTACGAAACATAACTAT

#661          *****
SEQ ID NO:5   CTGGTGATGGATGTTGATGACATACCTAGGATCGTTCAAGAAGCATTCTTTCTAGCTACT
SEQ ID NO:6   CTGGTGATGGATGTTGATGACATACCTAGGATCGTTCAAGAAGCATTCTTTCTAGCTACT
SEQ ID NO:7   CTGGTGATGGATGTTGATGACATACCTAGGATCGTTCAAGAAGCATTCTTTCTAGCTACT
SEQ ID NO:8   CTGGTGATGGATGTTGATGACATACCTAGGATCGTTCAAGAAGCATTCTTTCTAGCTACT

#721          *****
SEQ ID NO:5   TCCGGTAGACCCGGACCGGTTTGGTTGATGTTCTTAAGGATATTACAGCAGCAGCTTGCG
SEQ ID NO:6   TCCGGTAGACCCGGACCGGTTTGGTTGATGTTCTTAAGGATATTACAGCAGCAGCTTGCG
SEQ ID NO:7   TCCGGTAGACCCGGACCGGTTTGGTTGATGTTCTTAAGGATATTACAGCAGCAGCTTGCG
SEQ ID NO:8   TCCGGTAGACCCGGACCGGTTTGGTTGATGTTCTTAAGGATATTACAGCAGCAGCTTGCG

#781          *****
SEQ ID NO:5   ATTCTTAAGTGGGATCAACCTATGCGCTTGCCTGGCTACATGCTAGGCTGCCTCAGCCA
SEQ ID NO:6   ATTCTTAAGTGGGATCAACCTATGCGCTTGCCTGGCTACATGCTAGGCTGCCTCAGCCA
SEQ ID NO:7   ATTCTTAAGTGGGATCAACCTATGCGCTTGCCTGGCTACATGCTAGGCTGCCTCAGCCA
SEQ ID NO:8   ATTCTTAAGTGGGATCAACCTATGCGCTTGCCTGGCTACATGCTAGGCTGCCTCAGCCA

#841          *****
SEQ ID NO:5   CCCGNAAGTTTCTCAGTTAGGTCAGATCGTTAGGTTGATCTCGGAGTCTAAGAGGCCTGTT
SEQ ID NO:6   CCCGNAAGTTTCTCAGTTAGGTCAGATCGTTAGGTTGATCTCGGAGTCTAAGAGGCCTGTT
SEQ ID NO:7   CCCGNAAGTTTCTCAGTTAGGTCAGATCGTTAGGTTGATCTCGGAGTCTAAGAGGCCTGTT
SEQ ID NO:8   CCCGNAAGTTTCTCAGTTAGGTCAGATCGTTAGGTTGATCTCGGAGTCTAAGAGGCCTGTT

#901          *****
SEQ ID NO:5   TTGTACGTTGGTGGTGAAGCTTGAACCTCGAGTGAAGAACTGGGGAGATTGTGCGAGCTT
SEQ ID NO:6   TTGTACGTTGGTGGTGAAGCTTGAACCTCGAGTGAAGAACTGGGGAGATTGTGCGAGCTT
SEQ ID NO:7   TTGTACGTTGGTGGTGAAGCTTGAACCTCGAGTGAAGAACTGGGGAGATTGTGCGAGCTT
SEQ ID NO:8   TTGTACGTTGGTGGTGAAGCTTGAACCTCGAGTGAAGAACTGGGGAGATTGTGCGAGCTT

#961          *****
SEQ ID NO:5   ACTGGGATCCCTGTTGCGAGTACGTTGATGGGGCTTGGCTCTTATCCTTGTAACGATGAG
SEQ ID NO:6   ACTGGGATCCCTGTTGCGAGTACGTTGATGGGGCTTGGCTCTTATCCTTGTAACGATGAG
SEQ ID NO:7   ACTGGGATCCCTGTTGCGAGTACGTTGATGGGGCTTGGCTCTTATCCTTGTAACGATGAG
SEQ ID NO:8   ACTGGGATCCCTGTTGCGAGTACGTTGATGGGGCTTGGCTCTTATCCTTGTAACGATGAG

#1021         *****
SEQ ID NO:5   TTGTCCCTGCAGATGCTTGGCATGCACGGGACTGTGTATGCTAACTACGCTGTGGAGCAT
SEQ ID NO:6   TTGTCCCTGCAGATGCTTGGCATGCACGGGACTGTGTATGCTAACTACGCTGTGGAGCAT
SEQ ID NO:7   TTGTCCCTGCAGATGCTTGGCATGCACGGGACTGTGTATGCTAACTACGCTGTGGAGCAT
SEQ ID NO:8   TTGTCCCTGCAGATGCTTGGCATGCACGGGACTGTGTATGCTAACTACGCTGTGGAGCAT

#1081         *****
SEQ ID NO:5   AGTGATTGTTGCTGGCGTTTGGTGTAGGTTTATGACCGTGTNNNNNNNNNNNNNNNNNNNN
SEQ ID NO:6   AGTGATTGTTGCTGGCGTTTGGTGTAGGTTTATGACCGTGTACCGGAAAGCTCGAG
SEQ ID NO:7   AGTGATTGTTGCTGGCGTTTGGTGTAGGTTTATGACCGTGTACCGGAAAGCTCGAG
SEQ ID NO:8   AGTGATTGTTGCTGGCGTTTGGTGTAGGTTTATGACCGTGTACCGGAAAGCTCGAG

#1141         .....
SEQ ID NO:5   NNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNN
SEQ ID NO:6   GCGTTTGCAGCAGGGCTAAGATTGTGCACATAGACATTGATTCTGCTGAGATTGGGAAG
SEQ ID NO:7   GCGTTTGCAGCAGGGCTAAGATTGTGCACATAGACATTGATTCTGCTGAGATTGGGAAG
SEQ ID NO:8   GCGTTTGCAGCAGGGCTAAGATTGTGCACATAGACATTGATTCTGCTGAGATTGGGAAG

#1201         .....
SEQ ID NO:5   NNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNN
SEQ ID NO:6   AATAAGACACCTCACGTGTCTGTGTGGTGATGTAAAGCTGGCTTTGCAAGGGATGAAC
SEQ ID NO:7   AATAAGACACCTCACGTGTCTGTGTGGTGATGTAAAGCTGGCTTTGCAAGGGATGAAC
SEQ ID NO:8   AATAANACACCTCACGTGTCTGTGTGGTGATGTAAAGCTGGCTTTGCAAGGGATGAAC

```

Figure 2B

Figure 2C

PM2 Region Reverse primer
SEQ ID NO:16
ACCTGGCATGGACAACCTA

←

```

#1861      *****
SEQ ID NO:5 GCTATTCAGACAAATGCTGGATACACCTGGACCGTACCTGTTGGATGTCATCTGTCCGCAC
SEQ ID NO:6 GCTATTCAGACAAATGCTGGATACACCTGGACCGTACCTGTTGGATGTCATCTGTCCGCAC
SEQ ID NO:7 GCTATTCAGACAAATGCTGGATACACCTGGACCGTACCTGTTGGATGTCATCTGTCCGCAC
SEQ ID NO:8 GCTATTCAGACAAATGCTGGATACACCTGGACCGTACCTGTTGGATGTCATCTGTCCGCAC

#1921      *****
SEQ ID NO:5 CAAGAACATGTGTTACCGATGATCCCAAGTGGTGGCACTTCAAAGATGTAATAACCGAA
SEQ ID NO:6 CAAGAACATGTGTTACCGATGATCCCAAGTGGTGGCACTTCAAAGATGTAATAACCGAA
SEQ ID NO:7 CAAGAACATGTGTTACCGATGATCCCAAGTGGTGGCACTTCAAAGATGTAATAACCGAA
SEQ ID NO:8 CAAGAACATGTGTTACCGATGATCCCAAGTGGTGGCACTTCAAAGATGTAATAACCGAA

#1981      *****
SEQ ID NO:5 GGGGATGGTCGCACTAAGTACTGAGAGATGAAGCTGGTGATC1ATCATATGGTAAAAGAC
SEQ ID NO:6 GGGGATGGTCGCACTAAGTACTGAGAGATGAAGCTGGTGATC2ATCATATGGTAAAAGAC
SEQ ID NO:7 GGGGATGGTCGCACTAAGTACTGAGAGATGAAGCTGGTGATC3ATCATATGGTAAAAGAC
SEQ ID NO:8 GGGGATGGTCGCACTAAGTACTGAGAGATGAAGCTGGTGATC4ATCATATGGTAAAAGAC

#2041      *****
SEQ ID NO:5 TTAGTTTCAGTTTTCAGTTTCTTTTGTGTGGTAATTTGGGTTTGTTCAGTTGTTGTACTGC
SEQ ID NO:6 TTAGTTTCAGTTTTCAGTTTCTTTTGTGTGGTAATTTGGGTTTGTTCAGTTGTTGTACTGC
SEQ ID NO:7 TTAGTTTCAGTTTTCAGTTTCTTTTGTGTGGTAATTTGGGTTTGTTCAGTTGTTGTACTGC
SEQ ID NO:8 TTAGTTTCAGTTTTCAGTTTCTTTTGTGTGGTAATTTGGGTTTGTTCAGTTGTTGTACTGC

#2101      *****
SEQ ID NO:5 TTTTGGTTTGTTC5CCAGATTTACTCGCTGTTGTTGTTTGTTCCTTTTCTTTTATATA
SEQ ID NO:6 TTTTGGTTTGTTC6CCAGATTTACTCGCTGTTGTTGTTTGTTCCTTTTCTTTTATATA
SEQ ID NO:7 TTTTGGTTTGTTC7CCAGATTTACTCGCTGTTGTTGTTTGTTCCTTTTCTTTTATATA
SEQ ID NO:8 TTTTGGTTTGTTC8CCAGATTTACTCGCTGTTGTTGTTTGTTCCTTTTCTTTTATATA

```

Figure 2D

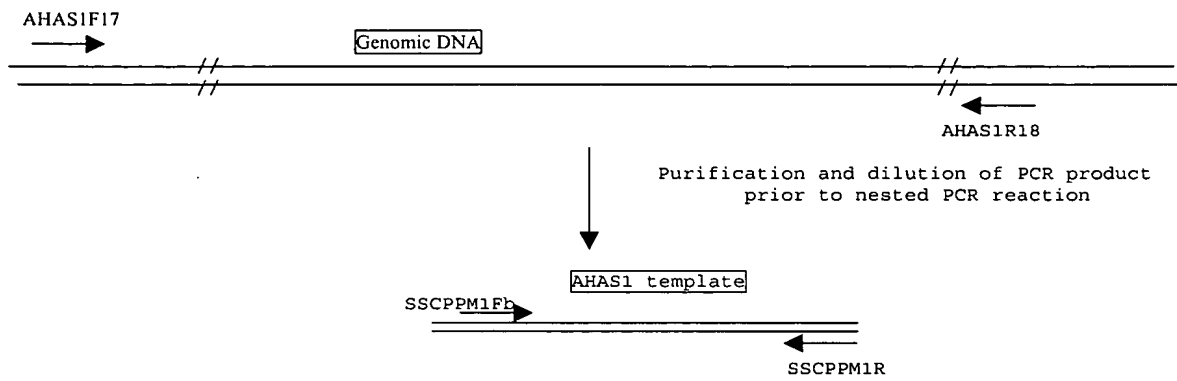


Figure 3

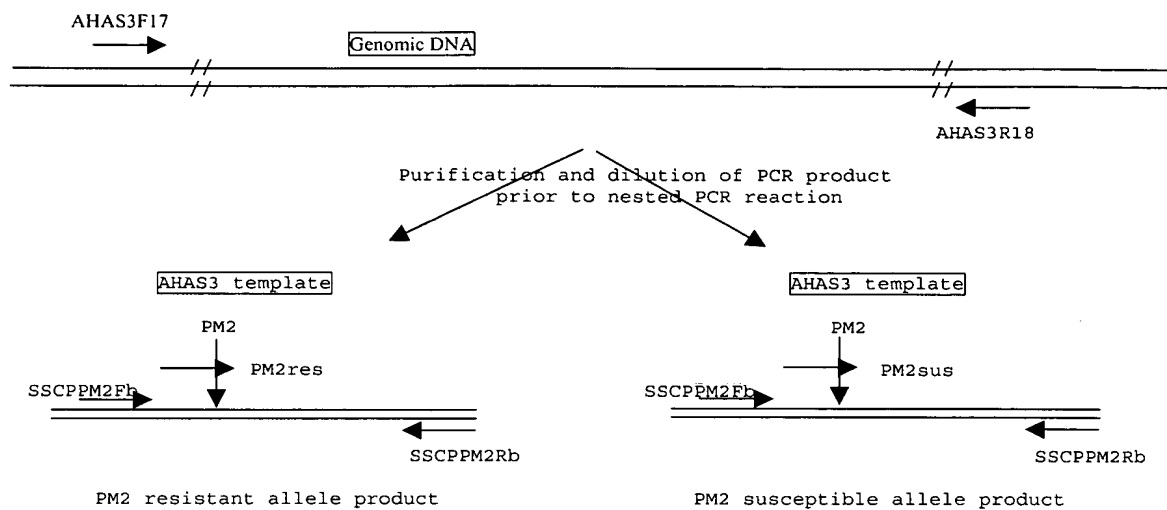


Figure 4

SEQ ID NO:19	AGATTCTGTTTCTATTCATCCATAATTAAATAAAAAAAGACCAAAACAAAATCAT
#-181	::: :::::::::::::::::::::::::::::::
SEQ ID NO:20	AAAGAAAAGACCAAACAACAAAATCAT
	SEQ ID NO:9 →
AHAS1 forward amplification primer	CACAAGTCTCGTGTATATAAA C ::: :::::::::::::::::::::::
SEQ ID NO:19	ATTCCAAGGGTATTTTCGTAAACAAACAAACCCTCACAAGTCTCGTTTTATAAA CGA
#-121	::: :::::::::::::::::::::::::::::::
SEQ ID NO:20	ATTCCAAGGGTATTTTCGTAAACAAACAAACCCTCACAAGCCTCGTTTTATAAAACGA ::: :::::::::::::::::::::::::::::::
AHAS3 forward amplification primer	CACAAGCCTCGTGTATATAAAA → SEQ ID NO:13
SEQ ID NO:19	TTCACGTTCACAAACTCATTCATCATCTCTCTCTCCT CTAACC
#-61	::: :::::::::::::::::::::::::::::::
SEQ ID NO:20	TTCACGTTCACAAACTCATTCATCATCTCTCTCTCATTTCTCTCTCTCTCTCATCTAAC
SEQ ID NO:19	ATGGCGGCGGCAACATCGTCTTCTCCGATCTCCTTAACCGGTAAACCTTCTTCCAAATCC
#1	::: :::::::::::::::::::::::::::::::::::::::
SEQ ID NO:20	ATGGCGGCGGCAACATCGTCTTCTCCGATCTCCTTAACCGGTAAACCTTCTTCCAAATCC
SEQ ID NO:19	CCTCTACCCATTTCCAGATTCTCCCTTCCCTTCTCCTTAACCCACAGAAAGACTCCTCC
#61	::: :::::::::::::::::::::::::::::::::::::::
SEQ ID NO:20	CCTCTACCCATTTCCAGATTCTCCCTTCCCTTCTCCTTAACCCACAGAAACCTTCTCC
SEQ ID NO:19	CGTCTCCACCGTCTCTCGCCATCTCCGCCGTTCTCAACTACCCGTCATGTGCGACCT
#121	::: :::::::::::::::::::::::::::::::::::::::
SEQ ID NO:20	CGTCTCCACCGTCTCACTCGCCATCTCCGCCGTTCTCAACTACCCGTCATGTGCGCA
SEQ ID NO:19	CCTTCCCCTGAAAAAACGACAAGAACAAGACTTTCGTCTCCCGCTACGCTCCCGACGAG
#181	::: :::::::::::::::::::::::::::::::::::::::
SEQ ID NO:20	CCTGAAAAAACCGACAAGATCAAGACTTTCATCTCCCGCTACGCTCCCGACGAG
SEQ ID NO:19	CCCCGCAAGGGTGCTGATATCCTCGTGAAGCCCTCGAGCGTCAAGGCGTCGAAACCGTC
#241	::: :::::::::::::::::::::::::::::::::::::::
SEQ ID NO:20	CCCCGCAAGGGTGCTGATATCCTCGTGAAGCCCTCGAGCGTCAAGGCGTCGAAACCGTC
SEQ ID NO:19	TTTGCTTATCCCGGAGGTGCTTCCATGGAGATCCACCAAGCCTTGACTCGCTCCTCCACC
#301	::: :::::::::::::::::::::::::::::::::::::::
SEQ ID NO:20	TTTGCTTATCCCGGAGGTGCCTCCATGGAGATCCACCAAGCCTTGACTCGCTCCTCCACC
SEQ ID NO:19	ATCCGTAACGTCCTTCCCCGTACGAACAAGGAGGAGTCTTCGCCGCCGAGGGTTACGCT
#361	::: :::::::::::::::::::::::::::::::::::::::
SEQ ID NO:20	ATCCGTAACGTCCTCCCCGTACGAACAAGGAGGAGTCTTCGCCGCCGAGGGTTACGCT
SEQ ID NO:19	CGTTCCTCCGGCAAACCGGGAATCTGCATAGCCACTTCGGGTCCCGGAGCTACCAACCTC
#421	::: :::::::::::::::::::::::::::::::::::::::
SEQ ID NO:20	CGTTCCTCCGGCAAACCGGGAATCTGCATAGCCACTTCGGGTCCCGGAGCTACCAACCTC
SEQ ID NO:19	GTCAGCGGGTTAGCAGACGCGATGCTTGACAGTGTTCCTCTTGTCGCCATTACAGGACAG
#481	::: :::::::::::::::::::::::::::::::::::::::
SEQ ID NO:20	GTCAGCGGGTTAGCCGACGCGATGCTTGACAGTGTTCCTCTCGTCGCCATCACAGGACAG
SEQ ID NO:19	GTCCCTCGCCGGATGATCGGTACTGACGCCTTCCAAGAGACACCAATCGTTGAGGTAACG
#541	::: :::::::::::::::::::::::::::::::::::::::
SEQ ID NO:20	GTCCCTCGCCGGATGATCGGTACTGACGCCTTCCAAGAGACGCCAATCGTTGAGGTAACG
SEQ ID NO:19	AGGTCTATTACGAAACATAACTATTGGTGATGGATGTTGATGACATACCTAGGATCGTT
#601	::: :::::::::::::::::::::::::::::::::::::::
SEQ ID NO:20	AGGTCTATTACGAAACATAACTATCTGGTGATGGATGTTGATGACATACCTAGGATCGTT
SEQ ID NO:19	CAAGAAGCTTTCTTTCTAGCTACTTCCGGTAGACCCGGACCGGTTTTGGTTGATGTTCCCT
#661	::: :::::::::::::::::::::::::::::::::::::::
SEQ ID NO:20	CAAGAAGCATTTCTTTCTAGCTACTTCCGGTAGACCCGGACCGGTTTTGGTTGATGTTCCCT

Figure 5A

Assay for Imidazolinone Resistance Mutations in *Brassica* Species
Stephen Barnes, et al.
200123-2

SEQ ID NO:19 #721	AAGGATATTTCAGCAGCAGCTTGCATTCTTAAGTGGGATCAACCTATGCGCTTACCTGGC
SEQ ID NO:20	AAGGATATTTCAGCAGCAGCTTGCATTCTTAAGTGGGATCAACCTATGCGCTTGCCTGGC
SEQ ID NO:19 #781	TACATGTCTAGGTTGCCTCAGCCTCCGGAAGTTTCTCAGTTAGGTGAGATCGTTAGGTTG
SEQ ID NO:20	TACATGTCTAGGTTGCCTCAGCCTCCGGAAGTTTCTCAGTTAGGTTGAGATCGTTAGGTTG
SEQ ID NO:19 #841	ATCTCGGAGTCTAAGAGGCCTGTTTTGTACGTTGGTGGTGAAGCTTGAACCTCGAGTGAA
SEQ ID NO:20	ATCTCGGAGTCTAAGAGGCCTGTTTTGTACGTTGGTGGTGAAGCTTGAACCTCGAGTGAA
SEQ ID NO:19 #901	GAACGCGGAGATTGTGAGCTTACTGGGATCCCGTTGCGAGTACTTTGATGGGGCTT
SEQ ID NO:20	GAACGCGGAGATTGTGAGCTTACTGGGATCCCGTTGCGAGTACTTTGATGGGGCTT
SEQ ID NO:19 #961	GGCTCTTATCCTTGTAACGATGAGTTGTCCCTGCAGATGCTTGGCATGCACGGGACTGTG
SEQ ID NO:20	GGCTCTTATCCTTGTAACGATGAGTTGTCCCTGCAGATGCTTGGCATGCACGGGACTGTG
SEQ ID NO:19 #1021	TATGCTAACTACGCTGTGGAGCATAGTGATTGTTGCTGGCGTTTGGTGTAGGTTTGAT
SEQ ID NO:20	TATGCTAACTACGCTGTGGAGCATAGTGATTGTTGCTGGCGTTTGGTGTAGGTTTGAT
SEQ ID NO:19 #1081	GACCGTGTACGGGAAAGCTCGAGGCTTTCGCTAGCAGGGCTAAAATTGTGCACATAGAC
SEQ ID NO:20	GACCGTGTACGGGAAAGCTCGAGGCTTTCGCTAGCAGGGCTAAAATTGTGCACATAGAC
SEQ ID NO:19 #1141	ATTGATTCTGCTGAGATTGGGAAGAATAAGACACCTCACGTGTCTGTGTGGTGATGTA
SEQ ID NO:20	ATTGATTCTGCTGAGATTGGGAAGAATAAGACACCTCACGTGTCTGTGTGGTGATGTA
SEQ ID NO:19 #1201	AAGCTGGCTTTGCAAGGGATGAACAAGGTTCTTGAGAACCAGGCGGAGGAGCTCAAGCTT
SEQ ID NO:20	AAGCTGGCTTTGCAAGGGATGAACAAGGTTCTTGAGAACCAGGCGGAGGAGCTCAAGCTT
SEQ ID NO:19 #1261	GATTTCCGTTGTTGGAGGAGTGAGTTGAGCGAGCAGAAACAGAAGTTCCCTTTGAGCTTC
SEQ ID NO:20	GATTTCCGTTGTTGGAGGAGTGAGTTGAGCGAGCAGAAACAGAAGTTCCCGTTGAGCTTC
SEQ ID NO:19 #1321	AAAACGTTTGGAGAAGCCATTCTCCGAGTACGCGATTGAGATCCTCGACGAGCTAACC
SEQ ID NO:20	AAAACGTTTGGAGAAGCCATTCTCCGAGTACGCGATTGAGATCCTCGACGAGCTAACC
SEQ ID NO:19 #1381	GAAGGGAAGGCAATTATCAGTACTGGTGTGGACAGCATCAGATGTGGGCGGCGAGTTT
SEQ ID NO:20	CAAGGGAAGGCAATTATCAGTACTGGTGTGGACAGCATCAGATGTGGGCGGCGAGTTT
SEQ ID NO:19 #1441	TACAAGTACAGGAAGCCGAGACAGTGGCTGTCTGTCATCAGGCCTCGGAGCTATGGGTTT
SEQ ID NO:20	TACAAGTACAGGAAGCCGAGGAGTGGCTGTCTGTCCTCAGGACTCGGAGCTATGGGTTT
SEQ ID NO:19 #1501	GGACTTCCTGCTGCGATTGGAGCGTCTGTGGCGAACCCCTGATGCGATTGTTGTGGATATT
SEQ ID NO:20	GGACTTCCTGCTGCGATTGGAGCGTCTGTGGCGAACCCCTGATGCGATTGTTGTGGACATT
SEQ ID NO:19 #1561	GACGGTGATGGAAGCTTCATAATGAACGTTCAAGAGCTGGCCACAATCCGTGTAGAGAAT
SEQ ID NO:20	GACGGTGATGGAAGCTTCATAATGAACGTTCAAGAGCTGGCCACAATCCGTGTAGAGAAT
SEQ ID NO:19 #1621	CTTCCTGTGAAGATACTCTTGTAAACAACCAGCATCTTGGGATGGTCATGCAATGGGAA
SEQ ID NO:20	CTTCCTGTGAAGATACTCTTGTAAACAACCAGCATCTTGGGATGGTCATGCAATGGGAA
SEQ ID NO:19 #1681	GATCGGTTCTACAAAGCTAACAGAGCTCACACTTATCTCGGGGACCCGCAAGGGAGAAC
SEQ ID NO:20	GATCGGTTCTACAAAGCTAACAGAGCTCACACTTATCTCGGGGACCCGCAAGGGAGAAC

Figure 5B

```

SEQ ID NO:19      GAGATCTTCCCTAACATGCTGCAGTTTGCAGGAGCTTGCGGGATTCCAGCTGCGAGAGTG
#1741             ::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::
SEQ ID NO:20      GAGATCTTCCCTAACATGCTGCAGTTTGCAGGAGCTTGCGGGATTCCAGCTGCGAGAGTG

SEQ ID NO:19      ACGAAGAAAGAAGAAGCTCCGAGAAGCTATTAGACAATGCTGGATACACCAGGACCATAC
#1801             ::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::
SEQ ID NO:20      ACGAAGAAAGAAGAAGCTCCGAGAAGCTATTAGACAATGCTGGATACACCTGGACCGTAC

SEQ ID NO:19      CTGTTGGATGTGATATGTCGCGACCAAGAACATGTGTTACCGATGATCCCAAGTGGTGGC
#1861             ::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::
SEQ ID NO:20      CTGTTGGATGTGATATGTCGCGACCAAGAACATGTGTTACCGATGATCCCAAGTGGTGGC

```

SEQ ID NO:19	ACTTTCAAAGATGTAATAACAGAAGGGGATGGTCGCACTAAGTACTGA	GAGATGAAGCT
#1921
SEQ ID NO:20	ACTTTCAAAGATGTAATAACCGAAGGGGATGGTCGCACTAAGTACTGA	GAGATGAAGCT
SEQ ID NO:19	GGTGATCGATCATATGGTAAAAGACTTAGTTTCAGTTTCCAGTTTCTTTGTGTGGTAAT	
#1980	
SEQ ID NO:20	GGTGATCCATCATATGGTAAAAGACTTAGTTTCAGTTTCCAGTTTCTTTGTGTGGTAAT	
SEQ ID NO:19	TTGGGTTTGTCAAGTTGTTGTACTACTTTTGTT GTTCCAGACGTACTCGTGTTGTTG	
#2040	
SEQ ID NO:20	TTGGGTTTGTCAAGTTGTTGTACTGCTTTTGTTGTTTCCAGACTTACTCGGTGTTGTTG	

AHAS1 reverse amplification		AAGTAT ACAA
Primer		::: :::
SEQ ID NO:19	TTTGTTCCTTTTCTTTATATATAAATAAACTGCTGGGTTTTTTTCAT	TGTTT
#2100	
SEQ ID NO:20	TTTGTTCCTTTTCTTTATATATAAATAAACTGCTGGGTTTTTTACATAATGTT	
AHAS3 reverse amplification	
Primer		ATGTATTACAA

```

AHAS1 rev      CCGTGAGTTAC  SEQ ID NO:10
Primer         :: :::::
SEQ ID NO:19   GGGACTCAATGCAAGGAA TGCTACTAGACTGCGATTATCTACTAATCTTGCTAGGAAAT
#2160
SEQ ID NO:20   GGGACTCAATGCAAGGAAATGCTACTAGACTGCGATTATCTACTAATCTTGCAAGGAAAT
AHAS3 rev      :: :::::
Primer         CCGTGAGTTAC  SEQ ID NO:14

```

Figure 5C